Treinamento Node.js

Objetivo

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

No final deste módulo, você poderá:

- Descrever os principais conceitos que suportam a tecnologia **Node.js** ;
- Explicar como o **Node.js** obtém independência de plataforma;
- Instalar e configurar o software, ferramentas e bibliotecas necessários para iniciar o **Node.js** ;
- Escrever e executar aplicativos **Node.js** simples;

O que é Node.js

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

- **Node.js** é um interpretador de JavaScript, de código aberto, criado por Ryan Dahl em 2009, focado em migrar a programação do Javascript do cliente (***frontend***) para os servidores (***backend***), criando aplicações de alta escalabilidade (como um servidor web);

- O **Node.js** executa por linha de comando;

- Projetado para alta concorrência;

- Single Thread;

- Não bloqueante;

O que é Node.js

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

- O **Node.js** é orientado a eventos assíncronos. (*Event Driven*);
- Executa melhor no Linux;
- *Open Source*;
- Criado sobre a **V8** (Chrome’s V8 JavaScript engine);
- É 40% **javaScript** e 60% **C++**

O que é Node.js

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

- O **Node.js** pode ser definido como um ambiente de execução **Javascript** *server-side*;
- Com **Node.js** é possível criar aplicações **Javascript** para rodar como uma aplicação ***standalone*** em um computador;
- Não depende de um browser para a execução;

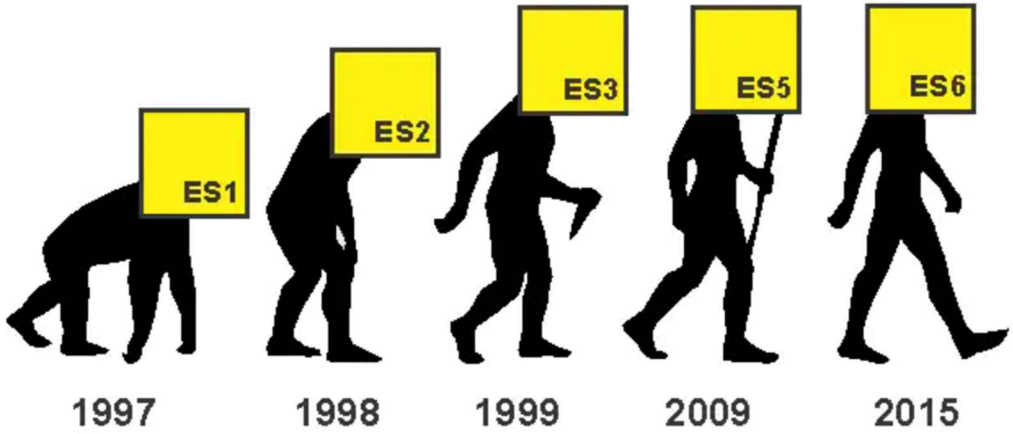
Breve história do JavaScript

- O **Javascript** é definido como uma "linguagem de script interpretada de alto nível" que está em conformidade com a especificação ECMAScript e é mantida pelo TC39 (https://tc39.es/).
- Criado em 1995 por Brendan Eich enquanto trabalhava em uma linguagem de script para o navegador **Netscape**.
- O **JavaScript** foi criado para ter uma linguagem entre HTML e web designers, fácil de usar para montar componentes como imagens e plug-ins, de forma que o código fosse escrito diretamente no markup da página da web.
- Brendan Eich foi recrutado para implementar a linguagem Scheme no Netscape, mas, devido a uma parceria entre a **Sun Microsystems** e a **Netscape**, a fim de incluir o Java no navegador Netscape, seu foco foi mudado para a criação de uma linguagem com uma sintaxe semelhante à **Java**.
- A especificação da ECMA veio um ano depois, quando a Netscape enviou a linguagem JavaScript à *ECMA International* para criar uma especificação padrão, que outros fornecedores de navegadores poderiam implementar com base no trabalho realizado na Netscape.

Breve história do JavaScript

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

- Em 1997 teve início o primeiro padrão ECMA-262 em 1997
- O ECMAScript-3 foi lançado em dezembro de 1999 e é a linha de base moderna da linguagem JavaScript.
- O ECMAScript 4 foi estagnado porque a Microsoft não tinha intenção de cooperar ou implementar o JavaScript de forma correta no IE, apesar de não terem nenhuma ideia para substituir o JS e terem uma implementação parcial, mas divergente, da linguagem .NET no lado do servidor.



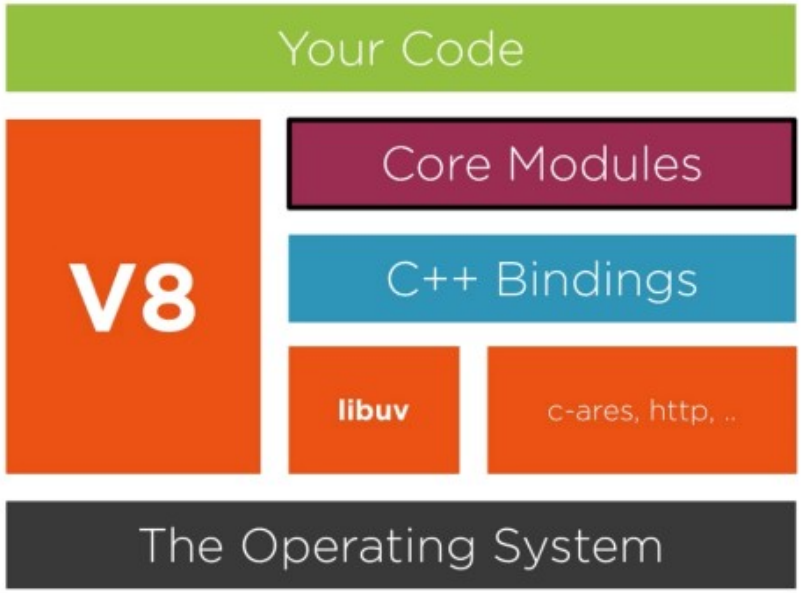
- Em 2005, Jesse James Garret publicou o rascunho do que seria chamado AJAX, o que resultou no renascimento do uso do JavaScript liderado por bibliotecas de código aberto como jQuery, Prototype e MooTools.
- Em 2008, depois que toda a comunidade começou a usar o JS novamente.
- O ECMAScript 5 foi anunciado e lançado em 2009.

Node.js

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

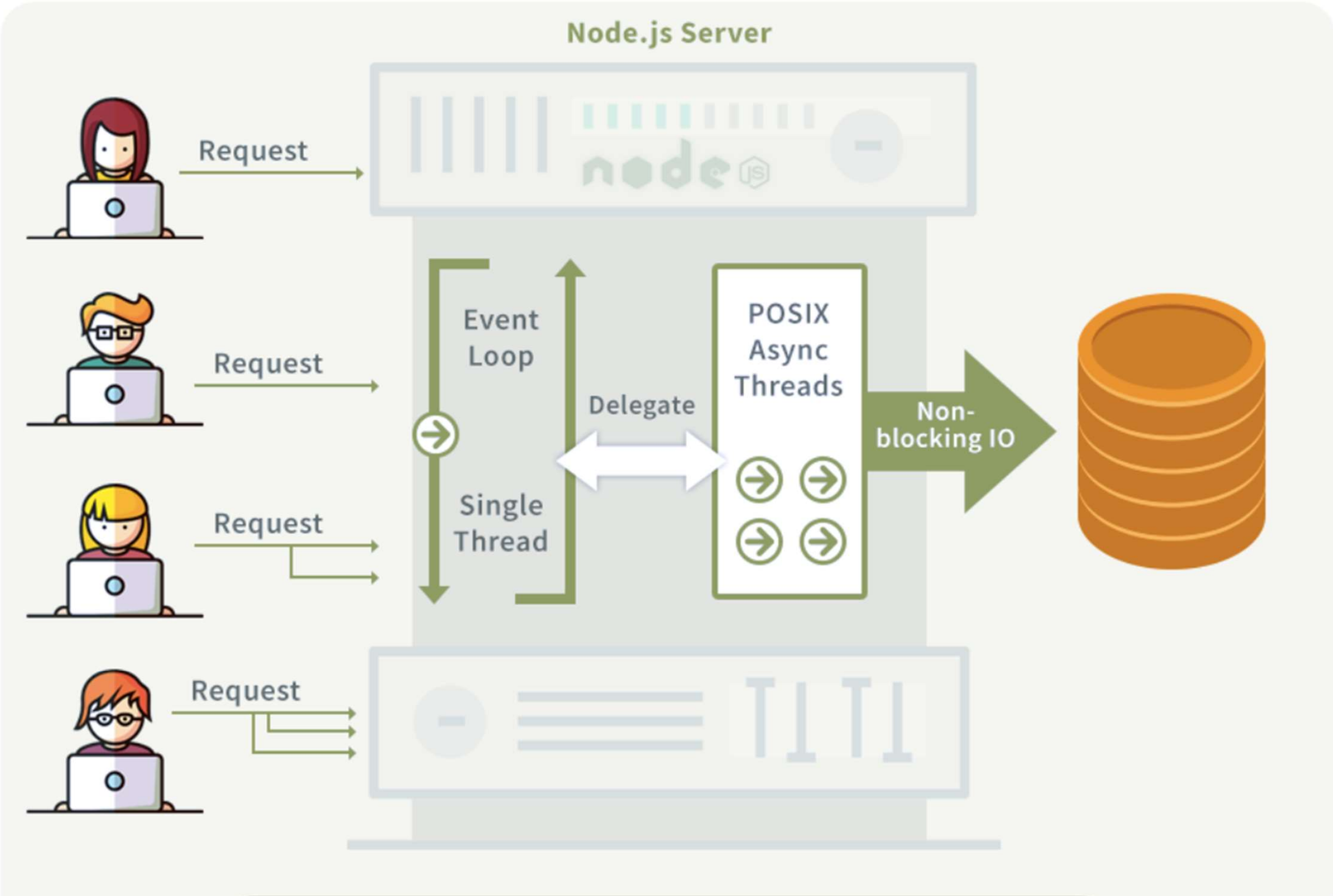
O Node.js é composto de algumas dependências:

- V8
- Libuv
- http-parser
- c-ares
- OpenSSL
- zlib



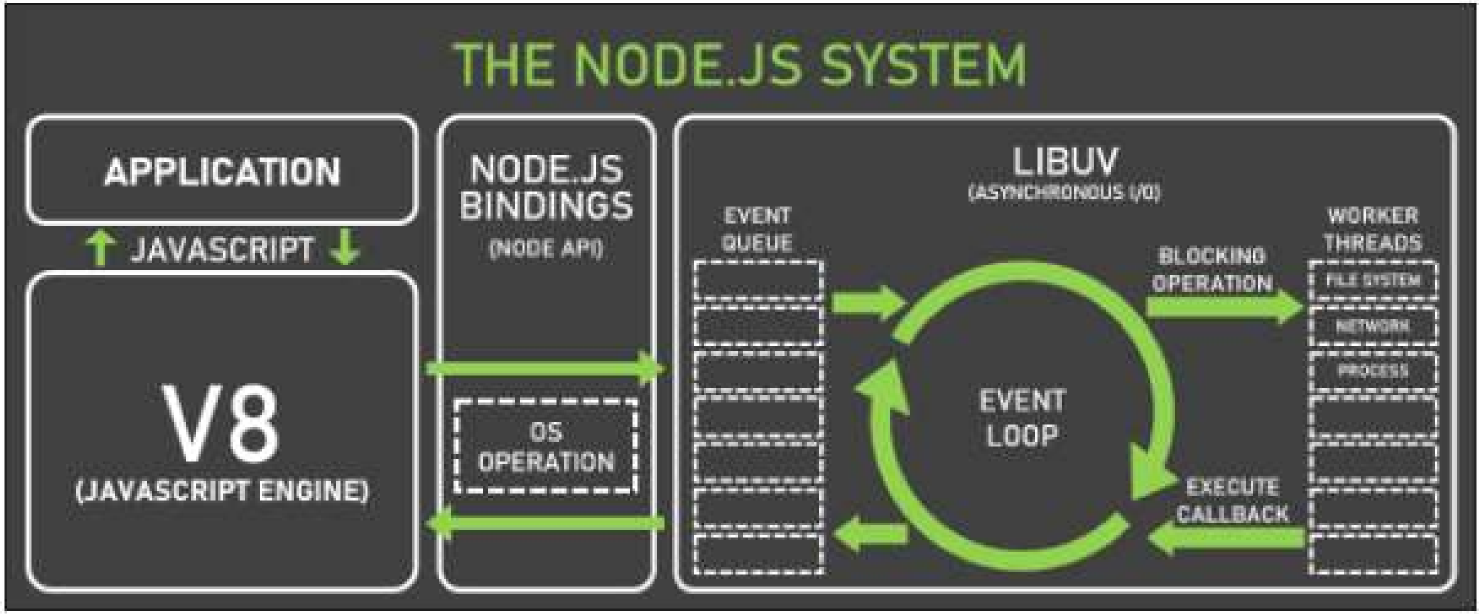
O que é Node.js

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207



O que é Node.js

Arquitetura do Node.js

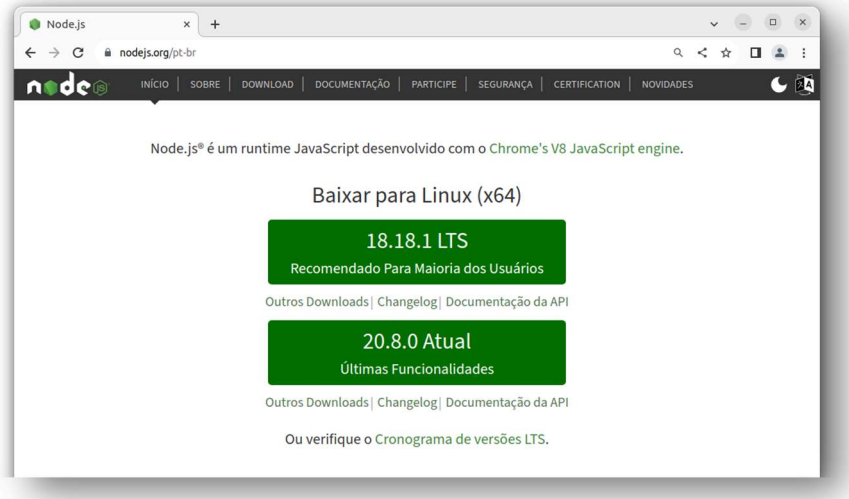


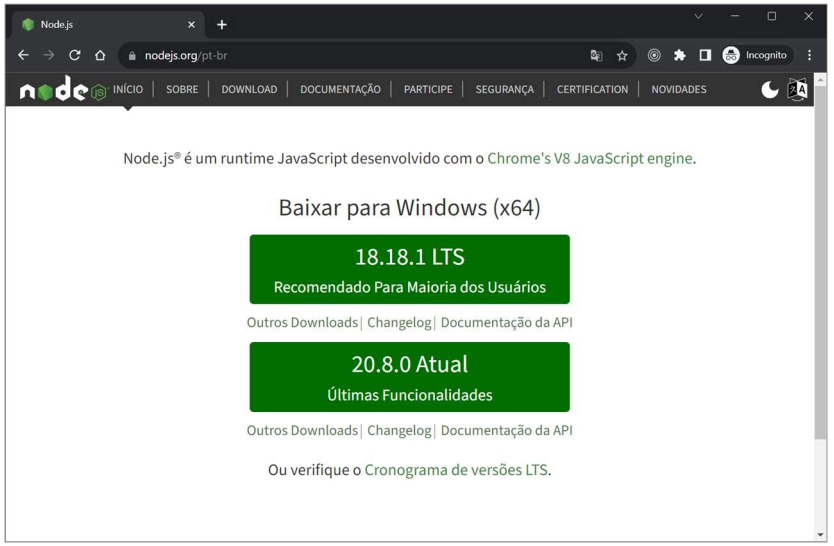
Instalação do Node.js

2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726666f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207

1. Via instalador oficial

- Baixar a versão LTS (Long Term Support) no site https://nodejs.org/
- Os instaladores são disponibilizados para várias plataformas, incluindo Windows, macOS e Linux





Instalação do Node.js

2. Via Node Version Manager

- Instale o gerenciador de versão ***Node Version Manager*** **(NVM)**;
  - Instalação do NVM (Linux): https://github.com/nvm-sh/nvm
  - Instalação do NVM-Windows: https://github.com/coreybutler/nvm-windows

- Principais comandos:
  - **nvm list available** - Lista as versões disponíveis na nuvem
  - **nvm install 18.14.0** - Instala uma versão especifica
  - **nvm ls** - Lista as versões instaladas
  - **nvm uninstall 18.14.0** - Desinstala uma versão;

```
PS C:\> nvm list available

|   CURRENT    |     LTS      |  OLD STABLE  | OLD UNSTABLE |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
|    20.8.0    |   18.18.0    |   0.12.18    |   0.11.16    |
|    20.7.0    |   18.17.1    |   0.12.17    |   0.11.15    |
|    20.6.1    |   18.17.0    |   0.12.16    |   0.11.14    |
|    20.6.0    |   18.16.1    |   0.12.15    |   0.11.13    |
|    20.5.1    |   18.16.0    |   0.12.14    |   0.11.12    |
|    20.5.0    |   18.15.0    |   0.12.13    |   0.11.11    |
|    20.4.0    |   18.14.2    |   0.12.12    |   0.11.10    |
|    20.3.1    |   18.14.1    |   0.12.11    |    0.11.9    |
|    20.3.0    |   18.14.0    |   0.12.10    |    0.11.8    |
|    20.2.0    |   18.13.0    |    0.12.9    |    0.11.7    |
|    20.1.0    |   18.12.1    |    0.12.8    |    0.11.6    |
|    20.0.0    |   18.12.0    |    0.12.7    |    0.11.5    |
|    19.9.0    |   16.20.2    |    0.12.6    |    0.11.4    |
|    19.8.1    |   16.20.1    |    0.12.5    |    0.11.3    |
|    19.8.0    |   16.20.0    |    0.12.4    |    0.11.2    |
|    19.7.0    |   16.19.1    |    0.12.3    |    0.11.1    |
|    19.6.1    |   16.19.0    |    0.12.2    |    0.11.0    |
|    19.6.0    |   16.18.1    |    0.12.1    |    0.9.12    |
|    19.5.0    |   16.18.0    |    0.12.0    |    0.9.11    |
|    19.4.0    |   16.17.1    |   0.10.48    |    0.9.10    |
```

Instalação do Node.js

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

3. Via Gerenciadores de Pacotes

NoUbuntu, você pode usar o `apt`:

bash — Copy code

```bash
sudo apt update
sudo apt install nodejs
```

No macOS, você pode usar o Homebrew:

bash — Copy code

```bash
brew install node
```

No Windows, você pode usar o Chocolatey:

bash — Copy code

```bash
choco install nodejs
```

Não confunda “nvm” com “npm”

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

NVM

Node Version Manager - é uma ferramenta de linha de comando que permite que os desenvolvedores do Node.js gerenciem várias versões do Node.js em um mesmo sistema

NPM

Node Package Manager - é um sistema de gerenciamento de pacotes para o ambiente de tempo de execução JavaScript do Node.js

Instala as dependências na pasta **node_modules** local e atualiza o **package.json**.

Por padrão, o **npm install** instalará todos os módulos listados como dependências no **package.json**

Módulo Node.js

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

- Todo projeto **Node.js** é chamado de **módulo**;
- O termo módulo surgiu da arquitetura do **Node.js** que é modular;
- Todo módulo é acompanhado de um arquivo descritor;
- Deve estar presente na raiz do projeto (**package.json**);
- Este arquivo descreve os metadados do projeto;

package.json

```
{
  "name": "winter-is-coming-node-app",
  "description": "Meu primeiro app na Muralha",
  "author": "Jon Snow <jonsnow@norte.com>",
  "version": "1.2.3",
  "private": true,
  "dependencies": {
    "modulo-1": "1.0.0",
    "modulo-2": "~1.0.0",
    "modulo-3": ">=1.0.0"
  },
  "devDependencies": {
    "modulo-4": "*"
  }
}
```

Módulo Node.js

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

- Módulo em Node.js é uma funcionalidade simples ou complexa organizada em um ou vários arquivos JavaScript que podem ser **reutilizados** em todo o aplicativo Node.js.

- Cada módulo no Node.js tem seu próprio contexto, portanto não pode interferir em outros módulos ou poluir o escopo global. Além disso, cada módulo pode ser colocado em um arquivo .js separado em uma pasta separada.

- Node.js implementa o padrão de módulos CommonJS.

- A especificação CommonJS define um conjunto de regras para importar, exportar e usar módulos em JavaScript

- CommonJS é um grupo de voluntários que define padrões JavaScript para servidores web, desktop e aplicativos de console.

Módulo Node.js

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Node.js inclui três tipos de módulos:

- Core Modules (módulos principais/nativos)
- Third Party Modules (módulos de terceiros)
- Local Modules (módulos local)

Alguns módulos do Core:

Módulo	Descrição
http	Inclui classes, métodos e eventos para criar um servidor HTTP Node.js.
url	Inclui métodos para resolução e análise de URL
querystring	Inclui métodos para lidar com string de consulta
path	Inclui métodos para lidar com caminhos de arquivos
fs	Inclui classes, métodos e eventos para trabalhar com E/S de arquivo
util	Inclui funções utilitárias úteis para programadores

Módulos Node.js

2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207

Retângulo

1. Crie uma pasta: node Samples
2. Crie um arquivo: retangulo.js
3. Execute a aplicação: node retangulo.js

```
var rect = {
    perimeter: function (x, y) {
        return 2 * (x + y);
    },
    area: function (x, y) {
        return x * y;
    },
};

function solveRect(l, b) {
    console.log("Solução para o retângulo com l = " + l + " e b = " + b);

    if (l < 0 || b < 0) {
        console.log("As dimensões do retângulo devem ser maiores que zero.");
    } else {
        console.log("A área do retângulo com dimensões comprimento = " + l +
            " e largura = " + b + " é " + rect.area(l, b));
        console.log("O perímetro do retângulo com dimensões comprimento = " + l +
            " e largura = " + b + " é " + rect.perimeter(l, b));
    }
}

solveRect(2,4);
solveRect(3,5);
solveRect(-3,5);
```

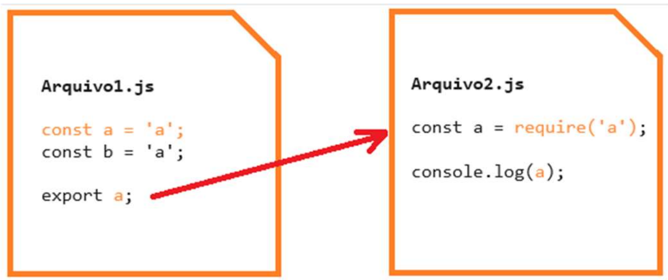
Export

2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070657266f726d616e63652e2044656c697665726564e2f486967682070

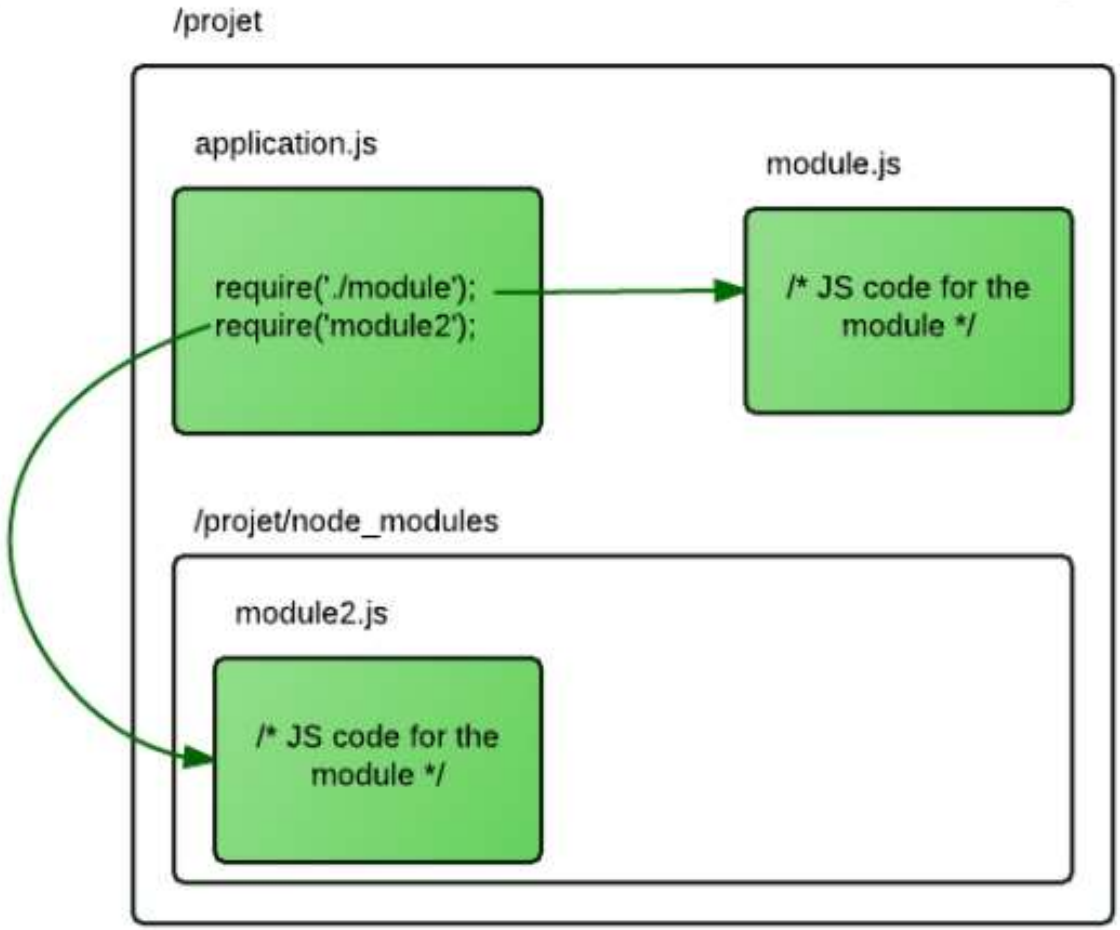
- Um módulo pode ser **exportado**;
- O que possibilita que ele seja importado por outros módulos;
- EXPORTANDO
  - module.**exports**
  - **exports**
- IMPORTANDO
  - var <varName> = **require**(<nome do módulo>)

Require

- Os módulos disponíveis no Node podem ser importados para o arquivo Javascript utilizando a função “**require**”;
- O **require** é uma característica do ***CommonJS***, que é o sistema de módulos padrão do Node.js.
- A função **require**, ajuda na importação de módulos;



Require



Require

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Exemplo:

Message.js
`module.exports = 'Hello world';`

app.js

```
var msg = require('./Messages.js');

console.log(msg);
```

```
C:\> node app.js
Hello World
```

Require

2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f4869676820706572666f726d616e63652e2044656c6976657265642e2f48696768207

Exemplo:

log.js

```
module.exports = function (msg) {
    console.log(msg);
}
```

appLog.js

```
var msg = require('./log.js');

msg('Hello World');
```

```
$ node appLog.js
Hello World
```

Input via teclado

readline:

- Pacote node embarcado para entrada de dados via teclado.
- Obter entradas de uma *stream* de leitura, como a **process.stdin**, via terminal, durante a execução de um programa Node

```
const readln = require("readline");

const readline = readln.createInterface({
  input: process.stdin,
  output: process.stdout,
});

readline.question("Qual o seu nome? ", (name) => {
  console.log(`Ola ${name}!`);
  readline.close();
});
```

Atividade

2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207065726f726d616e63652e2044656c697665726564e2f48696768207

- Alterar o solucao-1.js
- Obter via teclado os valores para cálculo do:
  - Perímetro do retângulo
  - Área do retângulo